

Single cell Sequencing

that's
GOOD
science!™

Single cell NGS 분석을 위한 Portfolio

- Single cell isolation
- Single cell DNA-seq
- Single cell RNA-seq
- 참고자료



Clontech TAKARA cellartis

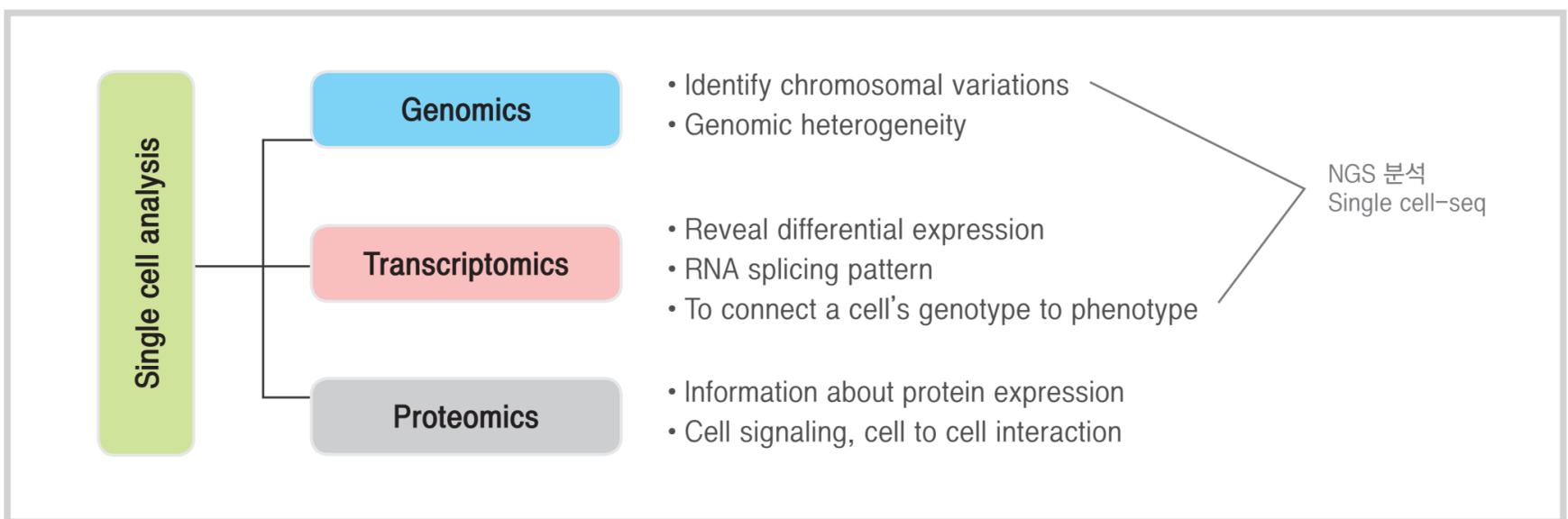
Single cell-seq

단일세포 (Single cell) 분석은 세포의 군집 (cell population)이 아닌 세포 하나 하나를 연구하는 방법으로써, 세포 각각의 고유한 생물학적 특성을 규명할 수 있다. 이는 줄기세포, 순환종양세포 (Circulating Tumor Cells; CTC), 조직생검 (tissue biopsy)과 같은 양이 아주 적고 귀중한 샘플을 분석하는 데 매우 중요하다.

Single cell을 보다 민감하고 재현성 높게 분석하기 위한 'SMART'한 'SMARTer 제품 시리즈'를 소개한다.

Single cell 분석 분야

Single cell은 유전체학 (Genomics), 전사체학 (Transcriptomics), 단백질체학 (Proteomics)과 같이 다양한 학문에서 분석 · 적용될 수 있다. 특히, DNA 수준을 연구하는 유전체학과 RNA 수준을 연구하는 전사체학은 최신의 서열분석기법인 NGS (Next Generation Sequencing) 방법을 주로 이용하고 있으며, 이는 'Single cell-seq'으로 통용된다.



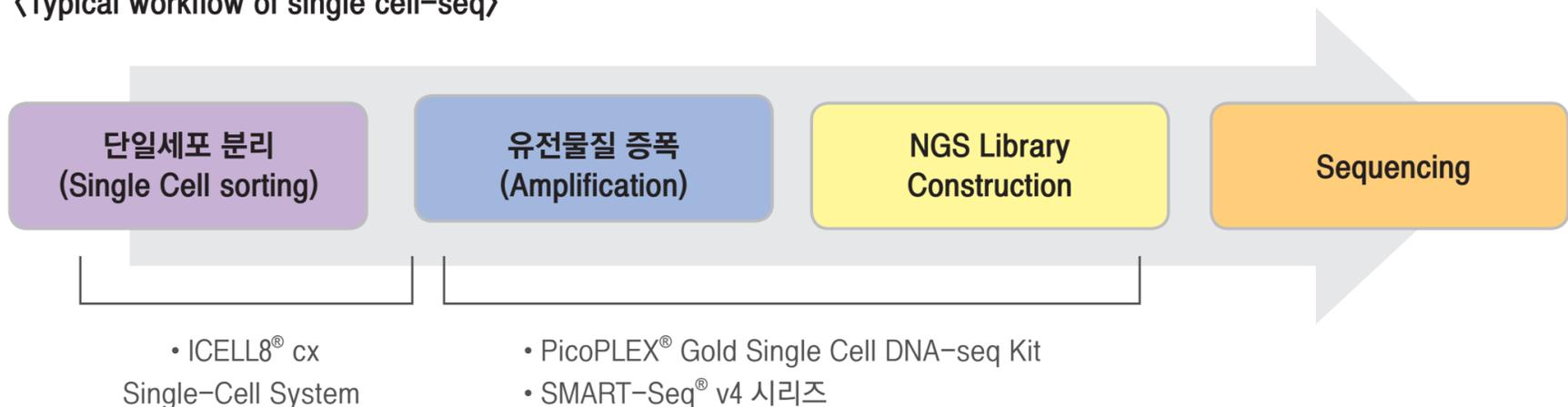
Front. Cell Dev. Biol. 4:116. 2016

Single cell-seq 실험 과정

Single cell 유전체를 분석하기 위한 실험은 일반적으로 'Single cell 분리 → 유전물질의 증폭 → NGS Library Preparation → Sequencing' 순서로 진행된다.

세포 하나에서 NGS 분석에 충분한 양을 얻기 위한 Amplification 과정은 RNA일 경우 Whole Transcriptome Amplification (WTA), DNA일 경우 Whole Genome Amplification (WGA)이라는 특수한 증폭 기술을 사용한다.

<Typical workflow of single cell-seq>



Takara Single cell-seq Portfolio

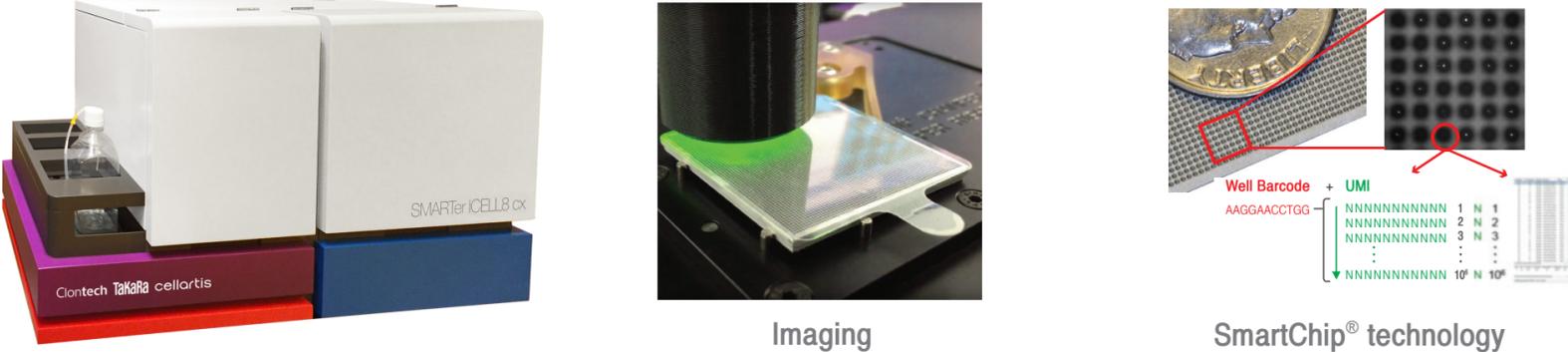
다카라코리아는 Single cell 분리부터 DNA · RNA Amplification, NGS Library Preparation (for Illumina® platform)까지 가능한 제품을 제공하고 있다. That's Good Science!

• 단일세포 분리 (Single cell sorting / isolation)

High-throughput single cell isolation, selection, and processing

ICELL8® cx Single-Cell System (Code 640189)

- 한번에 최대 1,200 ~ 1,500개 live single cell 분리
- 세포 크기에 상관없이 분리 가능 (5 - 100 μm)
- Imaging station을 이용하여 '살아있는 single cell'만 선택하여 분석
- Single cell (단일세포) 분리에서 '살아있는 single cell' 판정까지 단 30분 소요!
- 적용실험: Differential expression (DE), TCR profiling, RNA-seq, ATAC-seq



Cell dispensing and visualization of ICELL8® cx Single-Cell System
 MultiSample NanoDispenser (MSND)가 세포를 SmartChip®의 5,184 well에 분주 후, Imaging station이 5,184개의 모든 well을 시각화한다. CellSelect® software를 이용하여 비어있는 well, single cell을 포함한 well, 다수의 cell을 포함한 well을 구분 후, 특정 well만 선택하여 cDNA 합성을 진행한다. SmartChip®에는 well을 구분할 수 있는 well barcode와 DNA 분자를 구별할 수 있는 Unique Molecular Identifier (UMI)가 포함되어 있다.

• DNA 분석 (Single cell WGA & DNA-Seq)

Gold standard WGA, PicoPLEX 기술을 접목한 Single Cell NGS Library Prep

PicoPLEX® Gold Single Cell DNA-seq Kit

- Whole Genome Amplification (WGA)을 이용하여 Single cell DNA 분석 (6 pg of DNA 분석가능)
- Single cell CNV, SNV, Aneuploidy 검출에 탁월
- 체외수정란의 착상전유전자검사 (PGS/PGD)에서 가장 잘 알려진 분석 기술

| Code | 제품명 | 용량 |
|---------|--|------|
| R300669 | PicoPLEX® Gold Single Cell DNA-seq Kit | 24회 |
| R300670 | PicoPLEX® Gold Single Cell DNA-seq Kit | 96회 |
| R300698 | PicoPLEX® Gold Single Cell DNA-seq Kit | 384회 |

* Single Cell WGA 전용키트: PicoPLEX® Single Cell WGA Kit (Code R300671)

• RNA 분석 (Single cell WTA & RNA-Seq)

Single cell 전용 SMART-Seq[®]

| Code | 제품명 | 주요특징 | Input sample |
|---------|--|---|--|
| R400750 | SMART-Seq [®] single cell PLUS Kit | <ul style="list-style-type: none"> • Single cell로부터 고품질의 Illumina[®] 분석용 library 제작 • Whole Transcriptome 분석 • RNA 함량이 낮은 세포 (e.g. PBMC)의 단일세포 분석 | <ul style="list-style-type: none"> • 1 cell (single cell) • 2 pg Total RNA |
| 635025 | SMART-Seq [®] v4 Ultra [®] Low Input RNA Kit for Sequencing* | <ul style="list-style-type: none"> • Fluidigm[®] C1[™]을 이용한 Auto preparation kit | <ul style="list-style-type: none"> • Single cell only |
| 634431 | SMART-Seq [®] Human scTCR a/b Profiling Kit | <ul style="list-style-type: none"> • Single T cell의 RCRα, TCRβ 분석 • 12 - 96 multiplexing TCR 분석 가능 | <ul style="list-style-type: none"> • Single T cell |

Ultra low input을 위한 SMART-Seq[®] v4 시리즈

- Ultra low input (10 pg - 10 ng) 으로부터 Full-length cDNA 합성 및 증폭; Whole Transcriptome Amplification
- Single cell, Ultra-low input (10 pg) RNA 분석의 기준
- 수많은 논문과 연구자가 인정하는 강력한 Single cell 분석 툴

• SMART-Seq[®] v4 종류와 특징

| Code | 제품명 | 주요특징 | Input sample |
|---------|--------------------------------------|--|--|
| R400752 | SMART-Seq [®] v4 PLUS Kit | <ul style="list-style-type: none"> • SMART-Seq[®] v4 베스트셀러 • Whole Transcriptome Amplification (WTA) | <ul style="list-style-type: none"> • 10 pg - 10 ng Total RNA • 1 - 1,000 Cells |
| R400748 | SMART-Seq [®] HT PLUS Kit | <ul style="list-style-type: none"> • High-Throughput (HT) Single cell NGS Library prep • One-Step RT-PCR로 더 빠르게 증폭 | <ul style="list-style-type: none"> • 10 pg - 10 ng Total RNA • 1 - 100 Cells |
| 634442 | SMART-Seq [®] Stranded Kit | <ul style="list-style-type: none"> • Ultra low input Strand-specific RNA-Seq | <ul style="list-style-type: none"> • 10 pg - 10 ng Total RNA • 1 - 1,000 Cells |
| 635040 | SMART-Seq [®] v4 3' DE Kit* | <ul style="list-style-type: none"> • Differential Expression (DE) 전용 • 3' end transcript 분석 | <ul style="list-style-type: none"> • 10 pg - 10 ng Total RNA • 1 - 100 Cells |

* Whole Transcriptome Amplification (WTA) 전용 시약입니다.

NGS Library Preparation을 위해서는 별도의 시약이 필요하며, SMARTer[®] ThruPLEX[®] DNA-Seq Kit (Code R400674) 또는 Illumina[®] Nextera Kit 를 추천합니다. 각 제품 정보를 확인하세요.



URL:
www.takara.co.kr/
singlecell

QR code를 스캔하시거나 URL로 접속하시면
Single cell-seq 최신정보자료를 확인 가능합니다.